



RED BIOLÓGICA DE L'ALBUFERA DE VALENCIA. ULLAL DE SENILLERA



Campaña de Otoño de 2008



INDICE:

1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES	5
2.	RESULTADOS	6
2.1.	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS <i>IN SITU</i>	6
2.2.	CLOROFILA-A Y ALGAS VERDE-AZULES	7
2.3.	CONCENTRACIONES DE NUTRIENTES EN EL AGUA	7
2.4.	ESTUDIOS BIOLÓGICOS	7
2.4.1.	DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL FITOPLANCTON	7
2.4.2.	DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL ZOOPLANCTON	8
2.4.3.	RECUENTO Y DETERMINACIÓN DE MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS	8
2.4.4.	RECUENTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE DIATOMEAS BENTONICAS	9
2.4.5.	RECUENTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE FAUNA ICTIOLOGICA	9



1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los trabajos de muestreo limnológico realizados en el Ullal de Senillera en la campaña de otoño de 2008, se llevaron a cabo el día 15 de octubre de 2008. Las coordenadas del punto de muestreo, y la hora en la que se realizaron los trabajos se muestran en la tabla siguiente:

PUNTO DE MUESTREO	COORDENADA X	COORDENADA Y	HUSO	FECHA	HORA DE MUESTREO
Ullal de Senillera	727071	4344896	30	15/10/08	11:30

Esta estación de control está ubicada en una masa de agua tipificada por la Instrucción de Planificación Hidrológica como superficial categoría lago, natural, y pertenece al ecotipo 11: Cárstico, calcáreo, permanente, surgencia.

Los trabajos de muestreo se realizaron bajo condiciones meteorológicas favorables, con un día soleado y viento de componente Noroeste con una velocidad de 7 Km/h.

A continuación se muestran imágenes tomadas mientras se realizaban los trabajos de muestreo:



Ejemplares de nenúfar, no en muy buen estado de conservación, supuesto como autóctono en la zona.



Panorámica tomada desde el punto de acceso al Ullal de Senillera.



2 RESULTADOS

A continuación se analiza el comportamiento de cada uno de los parámetros objeto del presente estudio limnológico.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de los puntos de muestreo:



En el Anexo I se muestran las tablas con los resultados numéricos de todos los parámetros físico-químicos *in situ*: Temperatura (°C), Turbidez (NTU), Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$), pH (und.), Oxígeno disuelto (mg/l), Concentración de clorofila-a ($\mu\text{g}/\text{l}$) y Densidad de algas verde-azules (células/ml).

2.1. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS *IN SITU*

La cota de la lámina libre de agua, el día que se llevaron a cabo los trabajos en la presente estación de muestreo era de 7,5 msnm y la profundidad media en el punto de muestreo es de 1,5 metros.

El agua presenta una coloración parda y cierta turbidez, probablemente a causa de las lluvias anteriores al muestreo, aunque es bastante inferior a la observada en la Bassa de Sant Llorenç, manteniéndose por debajo de 10 NTU. Se estimó una profundidad de visión del disco de Secchi de 65 cm., y un color de entre 40 y 50 Hazen.



La temperatura presenta un valor medio de 20,5 °C. Se registró cierta sobresaturación de oxígeno, con valores en torno a 123 % (11,1 mg/l), lo que parece ir unido a la elevada actividad primaria detectada en el ullal, propia de sistemas hiper-eutróficos, al presentar concentraciones medias de clorofila-a próximas a 50 µg/l, y densidades de algas verde-azules próximas a los 15.000 células/ml, lo que supone unas abundancias relativamente elevadas.

La conductividad es típica de un sistema con mineralización media-alta, con un valor de 1.130 µS/cm. El pH es básico, igual a 7,9 unidades, que se mantiene prácticamente constante en toda la columna de agua.

2.2. CLOROFILA-A Y ALGAS VERDE-AZULES

Se obtiene una concentración de clorofila-a en laboratorio muy elevada a partir de una muestra integrada en los primeros 1,5 metros, de 45 µg/l, lo que indicaría que en un principio se trata de un sistema hipertrófico. Los datos obtenidos *in situ* también indican este alto estado trófico, con concentraciones de clorofila-a muy altas, de 50 µg/l de media. Por todo ello, se puede concluir que se trata de un sistema **hipereutrófico**.

Para el índice TSI se obtiene un valor de 68, lo que clasifica el punto de muestreo del Ullal de Senillera como un ambiente **eutrófico**.

2.3. CONCENTRACIONES DE NUTRIENTES EN EL AGUA

La concentración de nitratos y nitritos obtenida en Ullal de Senillera es de 28 mg/l y 0,3 mg/l respectivamente; otras formas de nitrógeno como el amonio y el nitrógeno Kjeldahl registran unas concentraciones de 0,2 mg/l y 2 mg/l, respectivamente.

De las distintas formas del fósforo, el ortofosfato tiene una concentración inferior a 0,006 mg/l, mientras que la concentración de fósforo total es de 0,13 mg/l. Según la OCDE (1982), las aguas del Ullal de Senillera son propias de sistemas hipertróficos, atendiendo a la concentración de P_T.

La concentración de Sílice es de 9,5 mg/l.

2.4. ESTUDIOS BIOLÓGICOS

2.4.1. DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL FITOPLANCTON

Este ullal presenta una densidad de microalgas planctónicas de 72.488 ind/mL, la cual ha venido dada en un 55% por cianobacterias, destacando *Merismopedia punctata*. El valor de biomasa encontrado fue 29,1 mm³/l, lo cual indica que se trata de un ullal **hipertrófico**, debido a que supera los valores de eutrofia establecidos por Willén (2000).



La biomasa está formada en un 47% por Criptofíceas. El índice del CEMAGREF (2003), proporcionó un valor de 64 por lo que estamos ante un agua de mala calidad. Por todo ello, podemos decir que el ullal de Senillera presenta un estado **hipertrófico**.

2.4.2. DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL ZOOPLANCTON

Este ullal tiene una densidad total de microcrustáceos y rotíferos de 208 ind/l de los cuales el 53% pertenece al grupo Rotifera y el 47% a Copepoda, no se ha encontrado ningún representante del grupo Cladocera en ninguna de las dos muestras (cualitativo y cuantitativo). Las especies dominantes de cada grupo fueron: *Synchaeta oblonga*, y *Acanthocyclops robustus*, respectivamente.

Se ha encontrado gran riqueza de especies de rotíferos, y pese a que los más abundantes son típicamente planctónicos también se encuentran organismos litorales y bentónicos como los del género *Lecane* y *Lepadella*. Además de rotíferos litorales o bentónicos también se han encontrado otros grupos de igual característica, como copépodos harpacticoides, ácaros acuáticos, ostrácodos, y tardígrados, por lo que es probable que la muestra haya sido tomada cercana al sustrato de donde son habituales estos organismos. Hay presencia de organismos indicadores de eutrofia como *Synchaeta oblonga* o *Anuraeopsis fissa*, aunque su densidad no es muy elevada.

El género *Acanthocyclops* al que pertenece la población de copépodos ciclopoides encontrada en la muestra de agua se encuentra actualmente en revisión desde el punto de vista taxonómico, por lo que en próximas campañas habrá que tener este aspecto en consideración.

La densidad de zooplancton encontrada en el Ullal de Senillera es mucho mayor que la del Ullal de Baldoví, por lo que la producción debe ser algo mayor. La densidad de zooplancton, junto con la composición encontrada, señala su carácter **eutrófico**.

2.4.3. RECUENTO Y DETERMINACIÓN DE MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS

En el Ullal de Senillera se han encontrado 6 taxones diferentes de macroinvertebrados bentónicos acuáticos: crustáceos del género *Asellus*, odonatos de la familia Coenagrionidae, dípteros de la familia Chironomidae, coleópteros de la familia Hydrophilidae y efemerópteros de las familias Caenidae y Baetidae, son los que tienen mayor representación. Estas dos últimas familias son organismos que contienen especies que soportan bien amplios ámbitos de condiciones ambientales.



La diversidad encontrada en dicho punto de muestreo ha sido baja para el índice de Shannon (Margalef, 1993).

En el muestreo e identificación no se han encontrado especies alóctonas.

2.4.4. RECUESTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE DIATOMEAS BENTONICAS

Se han encontrado 18 especies, las cuales pertenecen a 12 géneros distintos, entre los que destacan *Encyonopsis* y *Nitzschia*.

De las 18 especies encontradas, podemos decir que son las 6 primeras (*Fragilaria nanana*, *Achnanthes minutissima*, *Encyonopsis subminuta*, *Encyonopsis minuta*, *Navicula cryptotenella*, *Brachysira neoexilis*) las que básicamente determinan la calidad del agua.

Adicionalmente se determinó una especie en la muestra que no fue encontrada al hacer el recuento (*Cyclotella meneghiniana*).

Por los valores obtenidos tras la aplicación de los índices considerados en este estudio, IPS e IBD, la calidad del agua del Ullal de Senillera es muy buena:

ULLAL DE SENILLERA	IPS	IBD
Valor índice	18,3	20,0
Calidad agua	Muy buena	Muy buena

2.4.5. RECUESTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE FAUNA ICTIOLOGICA

Se ha procedido a la instalación de una red de pesca tipo nórdica y un total de 8 nasas en las cercanías de la misma, a lo largo del perímetro del ullal. En la tabla que se adjunta a continuación se indican las coordenadas de cada una de ellas, así como las horas de comienzo de la instalación y de retirada de la red y las nasas:



ARTE DE PESCA	COORD. X	COORD. Y	HUSO	FECHA	HORA DE COLOCACIÓN	HORA DE RETIRADA
RED (EXTREMO A)	727079	4344934	30	13/10/08	12:07	14:21
RED (EXTREMO B)	727059	4344887				
NASA 1	727079	4344913	30	13/10/08	12:37	14:21
NASA 2	727080	4344908	30	13/10/08	12:38	14:22
NASA 3	727070	4344879	30	13/10/08	12:39	14:23
NASA 4	727056	4344885	30	15/10/08	12:40	14:24
NASA 5	727056	4344892	30	15/10/08	12:41	14:25
NASA 6	727058	4344905	30	15/10/08	12:42	14:26
NASA 7	727063	4344923	30	15/10/08	12:43	14:27
NASA 8	727074	4344922	30	15/10/08	12:44	14:28

El total de capturas ha sido de 51 ejemplares, que suman un peso global de 370 g, para lo cual se han empleado 2,23 unidades de esfuerzo, es decir, unas 2 h y cuarto de muestro.

Los organismos capturados han sido identificados, pesados y medidos *in situ*, detectándose cierta riqueza en la composición taxonómica respecto a otros puntos de la red biológica, al identificarse 5 especies distintas. Se ha observado una dominancia en las abundancias de especies piscícolas exóticas, como han sido la gambusia (*Gambusia holbrooki*), el perca sol (*Lepomis gibbosus*) y el carpín (*Carassius auratus*). El mayor porcentaje de capturas es debido a una especie exótica, el perca sol, con aproximadamente un 70% del total de capturas.

La dominancia en la biomasa se debe, sin embargo, a una especie autóctona, al barbo mediterráneo (*Barbus giranoides*), con aproximadamente un 50% del total de biomasa.

El porcentaje de individuos de especies autóctonas es menor al 10%, las cuales son el barbo mediterráneo y el cacho (*Squalius pyrenaicus*), especie detectada tan sólo en ésta estación de control.

El estado sanitario de los individuos capturados es bueno.



Por último, el estado ecológico del ullal según su comunidad piscícola, estimado a partir de la aplicación del índice IC (Índice de conservación), indica que es bajo, ya que nos encontramos ante un valor negativo. Esto se debe precisamente a la dominancia de especies de origen alóctono.

A continuación se muestran algunas imágenes tomadas durante los trabajos de muestreo y toma de métricas de la comunidad capturada:



Imagen del momento en el que se produce el calado de la red en el Ullal de Senillera. Debido a la escasa profundidad en la mayor parte del Ullal, la estación de muestreo es vadeable.

Imágenes de dos especies introducidas capturadas durante los trabajos, la gambusia (arriba) y la perca sol (abajo).



ANEXO I. TABLAS

**DETERMINACIONES "IN SITU" A PARTIR DE SONDA
 MULTIPARAMÉTRICA, DISCO DE SECCHI Y KITS
 COLORIMÉTRICOS**

**Ullal de Senillera
 15 de Octubre de 2008. 11:30**

Prof. m	Temperatura °C	Turbidez NTU	Conduct. µS/cm	pH und.
0	20,7	3	1.128	8,0
-0,5	20,4	9	1.129	7,9
-1	20,3	9	1.131	7,9

Prof. m	O ₂		Clorofila-a µg/l	Verde-azules células/ml
	% saturación	mg/l		
0	125,6	11,2	33,6	14.590
-0,5	123,8	11,1	61,8	16.201
-1	121,7	10,9	53,1	13.929

Secchi m	Amonio mg/l	Color Hazen
-0,65	0,16	40-50